

## 小型衛星群による地圏 - 大気圏 - 電離圏観測ミッションの提案

# 児玉 哲哉 [1]; 鴨川 仁 [2]; 大塚 雄一 [3]; 渡部 重十 [4]; 鈴木 睦 [5]

[1] EORC/JAXA; [2] 東京学芸大・物理; [3] 名大STE研; [4] 北大・理・宇宙; [5] JAXA・宇宙研

### A proposal of lithosphere-atmosphere-ionosphere coupling observation mission by small satellite constellation

# Tetsuya Kodama[1]; Masashi Kamogawa[2]; Yuichi Otsuka[3]; Shigeto Watanabe[4]; Makoto Suzuki[5]

[1] EORC/JAXA; [2] Dept. of Phys., Tokyo Gakugei Univ.; [3] STEL, Nagoya Univ.; [4] CosmoSciences, Hokkaido Univ.; [5] ISAS, JAXA

The Earth Electromagnetic Environment Monitor Satellite (ELMOS) was a one proposal for the small scientific satellite series of ISAS/JAXA. In 2010, we have re-proposed it as a satellite constellation composed by one small satellite and 4-6 microsattellites that all the satellite equipped 3 common instruments; GPS occultation receiver, electron density and temperature probes. Mission objectives of the ELMOS constellation are as follows; 1). Practical Utilization: improvement of the weather forecast accuracy by GPS occultation measurement 2) Scientific Research from the Ionosphere to the Lithosphere: ionosphere-atmosphere coupling, global warning, atmospheric electricity, seismo-electromagnetics and oceanography etc. 3) Engineering Applications: space environment monitor and space weather. Particularly, we expect promising results of seismo-electromagnetic research based on the reliable ionospheric model. The ELMOS constellation can be realized in short-time and low-cost development because most of the instruments are simple, reliable and space-proven.

我が国の国際的に評価の高い電子密度・電子温度プローブとおよびGPS掩蔽受信機を搭載した太陽非同期低軌道衛星群により、地圏 - 大気圏 - 電離圏の時空間的観測を実施する。本ミッションの目的は、(1) 実利用：高精度かつシンプルでキャリブレーションフリーの観測手法であるGPS掩蔽観測技術の確立及び気象予測精度の向上、(2) 科学研究：電離圏・中間圏・大気圏・地圏及び海洋の多分野横断的研究、(3) 工学利用：宇宙環境・宇宙天気・高精度測位分野等への貢献である。特に近年、電離圏において地震に伴うと思われる先行現象が数多く報告されている。もし地震との因果関係が定量的に評価されれば予知に役立つ可能性があるが、地上観測で有意な統計結果を得られるイベントを観測するためには1000年単位の時間が必要となる。一方、マグニチュード7以上の大地震は、全地球上で年間16回、6以上は150回発生しているため、これが諸外国において衛星観測が進展している大きな理由となっている。また、このような小型地球観測衛星をシリーズ化することにより、地球観測のみならず小型科学衛星シリーズ及び打上げロケットを含む全分野において、量産効果により低コスト化と信頼性向上を両立させつつミッション実施機会を増加させる「よい循環」が可能となり、大学等が開発する超小型衛星の打上げ機会の拡大にも寄与すると考えられる。